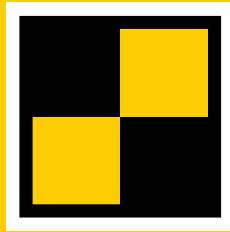


STABILA®



Cât de adevărată este
măsura pro

TECH 1000 DP

Instrucțiuni de operare



Continut

Sectioni	Page
• 1. Utilizarea prevăzută	3
• 2. Componente ale unității	4
• 3. Elemente de afișare	5
• 4. Punere in functiune	6
• 4.1 Alimentare - Încărcarea bateriei reîncărcabile Li-ion	6
• 4.2 M12 soclu pini	6
• 4.3 Cablu de conectare	7
• 4.4 Pornirea aparatului	7
• 5. Functii	8
• 5.1 Ghidare vizuală	8
• 5.2 Orientare acustică	9
• 5.3 Afișare inversă automată	9
• 5.4 Setarea unității de măsură "MODE"	10
• 5.5 Blocarea măsurătorii cu "HOLD"	10
• 5.6 Poziția zero selectabilă liber "REF"	11
• 6. Setările butonului "FUNC"	12
• 7. Verificarea instrumentului de măsurare	13
• 7.1 Verificarea acurateței	13
• 7.2 Calibrare - ajustare	13
• 7.3 Calibrarea	14
• 7.4 Reglarea senzorului	15
• 7.5 Mesaje de eroare	18
• 8. Transfer de date	19
• 8.1 Interogarea măsurarii	20
• 8.2 Schimbarea adresei magistralei	21
• 8.3 Coduri de eroare	21
• 8.4 Auto mod	22
• 8.5 Print mod	22
• 9. Software de evaluare STABILA Analytics (opțional)	23
• 10. Date tehnice	23

1. Utilizarea prevăzută

Felicitări pentru cumpărarea instrumentului dvs. de măsurare STABILA. STABILA TECH 1000 DP este un instrument digital pentru măsurarea înclinațiilor.



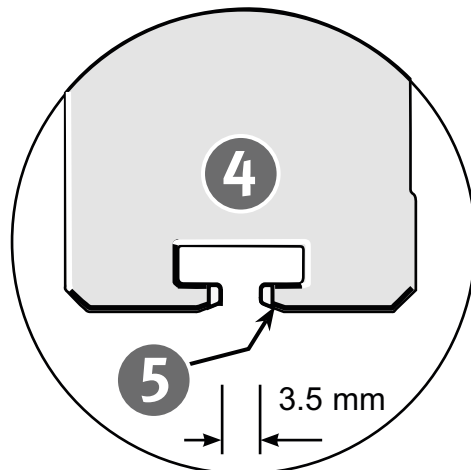
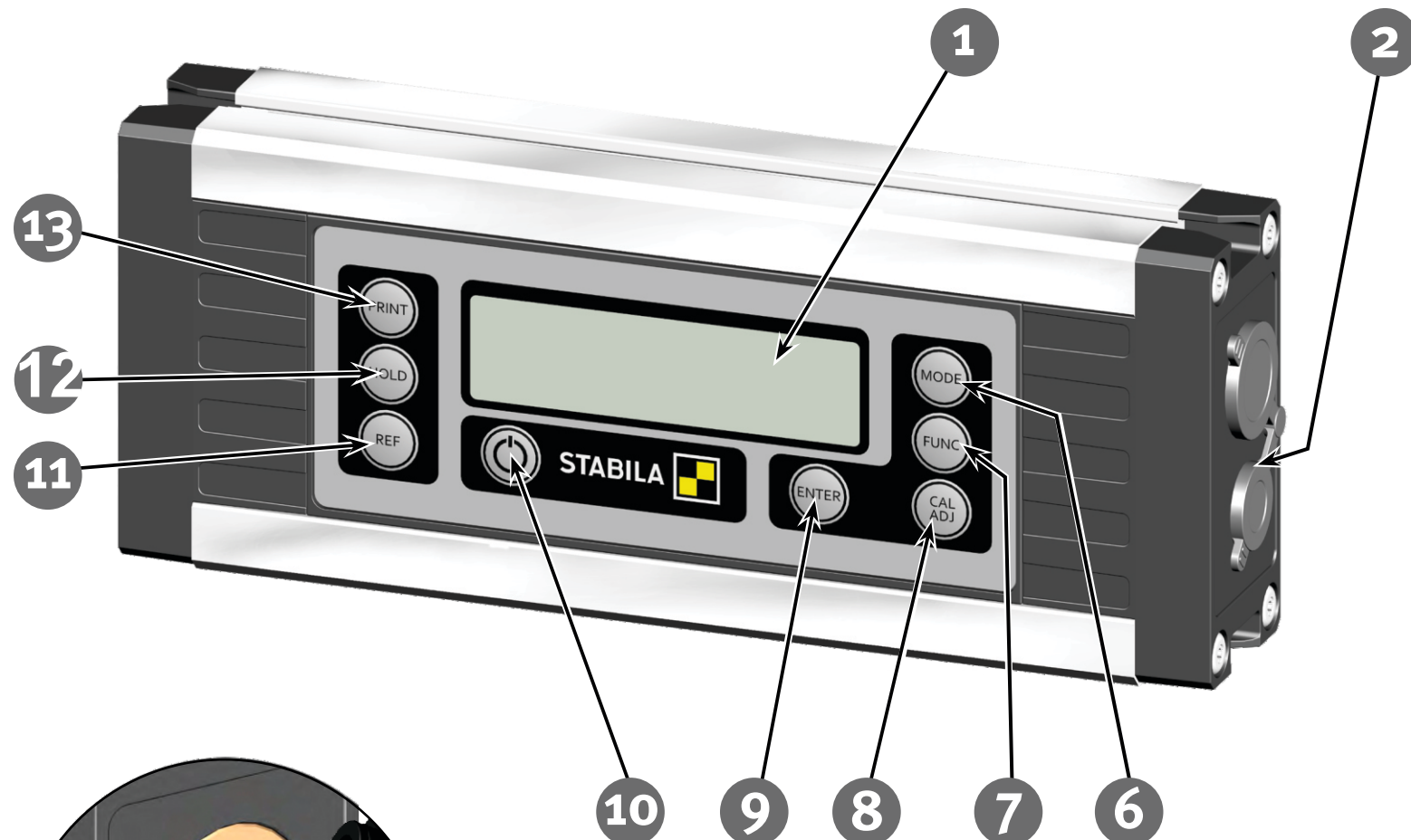
Dacă totuși aveți întrebări după citirea din instrucțiunile de utilizare, puteți obține sfaturi prin telefon:



+49 63 46 3 09 0

Echipamente și funcții:

- Clinometru digital dur, independent 360 ° pentru măsurători rapide și exacte
- Magnet integrat pentru atasare
- Profil V integrată pentru alinierea pe suprafețe rotunde
- Profil T integrată pentru atașare
- Baterie reîncărcabilă Li-ion integrată
- Clinometru digital cu transfer rapid și direct al datelor de măsurare prin intermediul unei interfete RS485
- Clinometru digital pentru măsurarea / monitorizarea prin intermediul traficului de date compatibil cu MODBUS
- Cutie transport
- Adaptor de rețea
- Cablu de date RS 485 <-> deschis
- Cablu de date RS 485 <-> USB (opțional)
- SOTftware de evaluare STABILA Analytics (opțional)

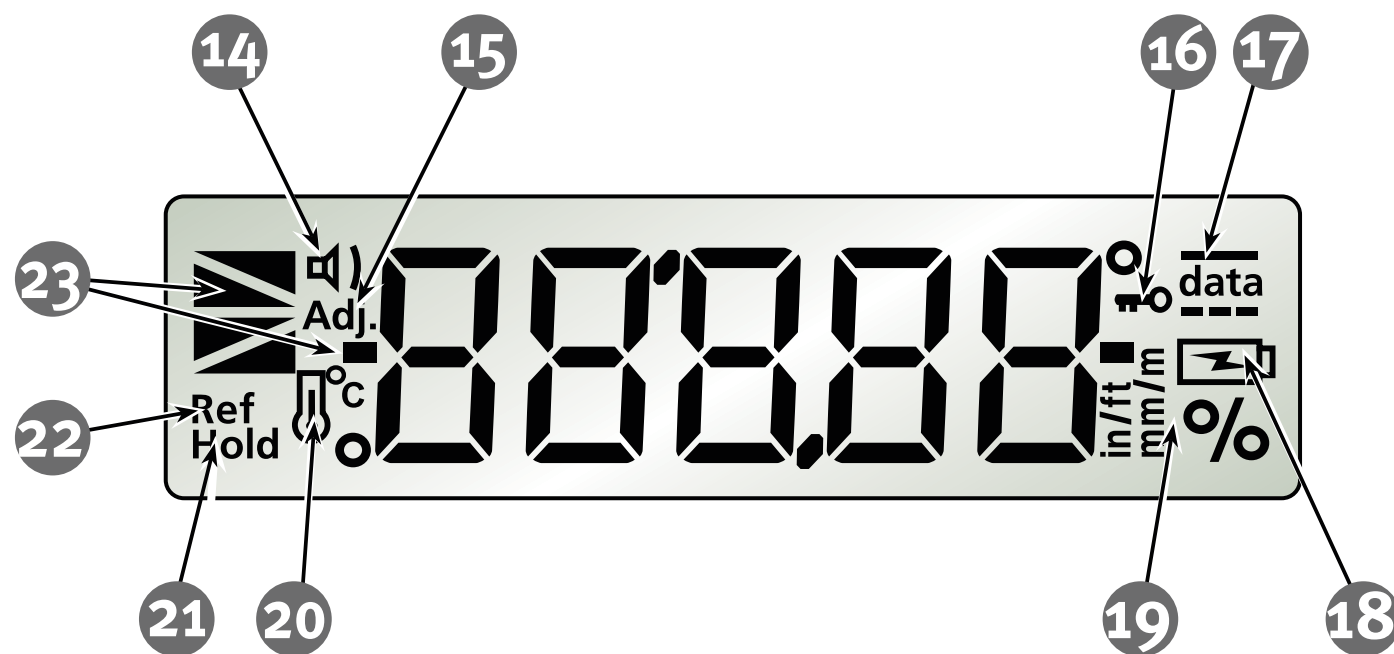


2. Componente ale unității

- (1) Display
- (2) Conectare adaptor de rețea, soclu M12
- (3) Magneti puternici
- (4) Profilul canalului T pentru securizarea cu pietre M4, de ex. Bosch Rexroth ® sau piuliță pătrată în conformitate cu DIN 557
- (5) Forma V pentru alinierea pe suprafețele rotunde

Butoane:

- MODE** (6) Unități de măsură °, %, mm/m, in/ft
- FUNC** (7) Selectarea funcțiilor
Iluminare, ghidare acustică, blocare taste, setări unitate, oprire automată, rata refresh, starea bateriei
- CAL ADJ** (8) Calibrarea, ajustarea senzorului
- ENTER** (9) Confirmați introducerea
- On/Off** (10) On/Off
- REF** (11) Referință - poziție zero liberă
- HOLD** (12) HOLD - blochează măsurătorile
- PRINT** (13) Print mode - transmisia manuală a măsurătorilor



3. Elemente de afișare

- (14) Orientare acustică: activată
- (15) Vezi Capitolul 7.4
- (16) Blocare tastatura activata
- (17) Trafic date
- (18) Vezi Capitolul 4.1
- (19) Unitati de masura °, %, mm/m, in/ft
- (20) Vezi Capitolul 7.4
- (21) Hold: activare
- (22) Referinta: activare
- (23) Indicator de poziție

4. Punere in functiune

4.1 Alimentare electrică

- Încărcarea bateriei reîncărcabile Li-ion

Bateria reîncărcabilă Li-ion este încărcată cu ajutorul adaptorului de rețea furnizat. Alternativ, bateria poate fi încărcată utilizând cablul de conectare USB furnizat, precum și conexiunea M12 RS485. Timpul de încărcare depinde de curentul maxim de încărcare al sursei. Rămânând conectat la adaptorul de rețea o perioadă lungă de timp, acesta nu va deteriora bateria reîncărcabilă Li-ion.



Alte surse de alimentare pot deteriora instrumentul. Înainte de a utiliza aparatul pentru prima dată, asigurați-vă că bateria reîncărcabilă este complet încărcată!

Timp incarcare: approx. 3 ore

- După 1 ora, acumulatorul Li-ion se va încarca până la aproximativ 80%.
- Domeniu temperatura incarcare: 0 °C – 40 °C
- Nu lăsați bateria reîncărcabilă Li-ion să devină complet descărcată
- Performanța bateriei reîncărcabile Li-ion este în funcție de temperatura..

LCD indicator:

Simbolul nu este afișat - bateria reîncărcabilă este încărcată

Nivel redus baterie

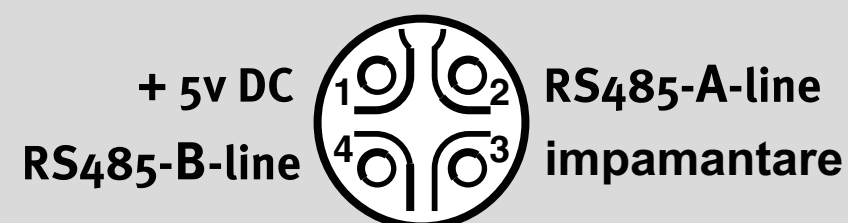
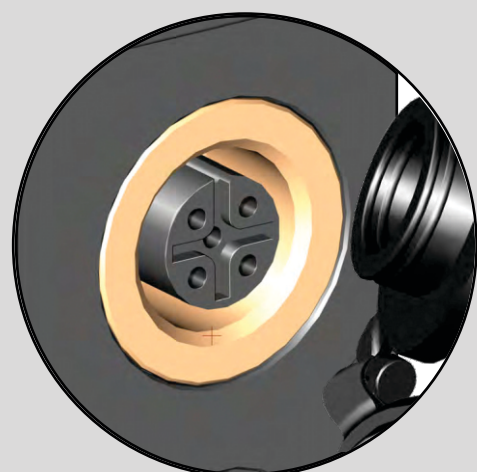
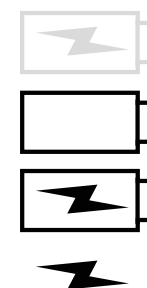
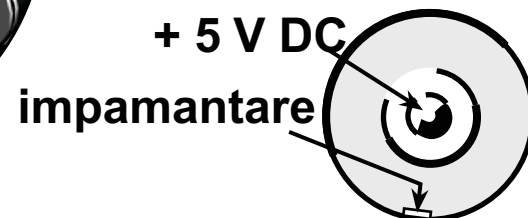
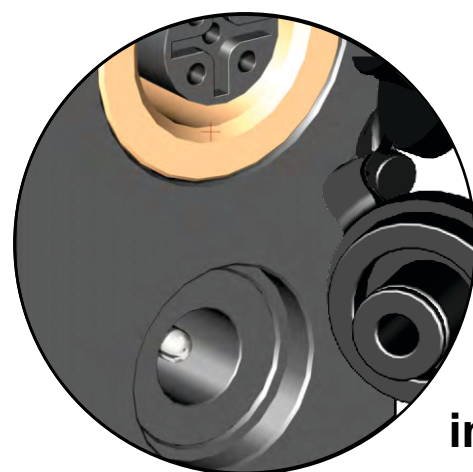
Dacă este conectat la rețea - se încarcă acumulatorul reîncărcabil

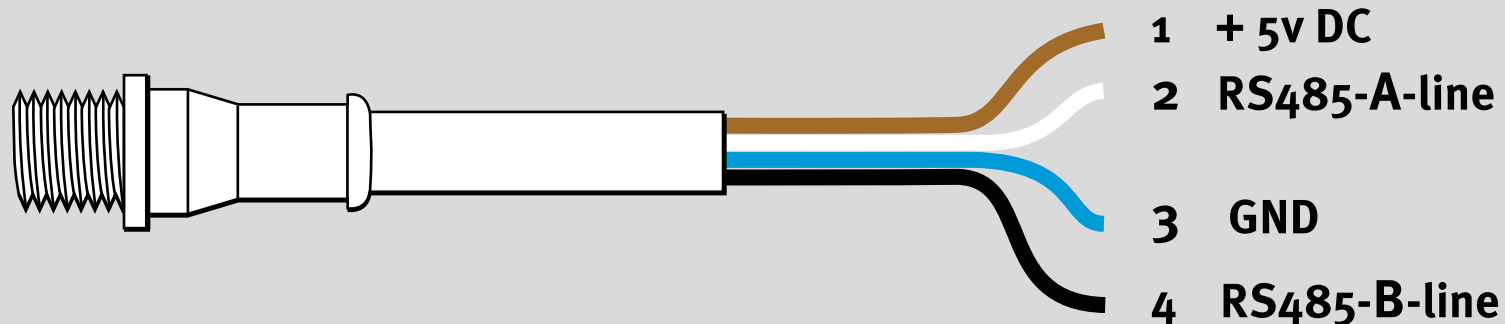
Dacă este conectat la rețea - bateria reîncărcabilă este încărcată complet

4.2 M12 mărimea pinului soclului

Când încărcați prin mufa M12, respectați următoarele:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| - Polaritate corectă | |
| - Voltaj: | + 4.75 V (CC) ... +5.25 V (CC) |
| - Curent de încărcare | > 100 mA ... 2000 mA |





4.3 Cablu de conectare

Alocarea pinilor pentru cablul de conexiune inclus la mufa M12

4.4 Pornirea aparatului

După pornirea cu butonul "ON / OFF" se efectuează un test automat. Sunt afișate toate segmentele afișajului.

După terminarea testului, este afișat pentru scurt timp numărul de versiune S x.xx al software-ului și este afișat timpul de oprire automată (Auto OFF).



Test



Software Version



Auto OFF



BAUD



[Bd]



Speaker icon = OK ✓

9600 Bd = standard

Un semnal acustic indică faptul că aparatul este pregătit pentru funcționare.
Afișajul arată unghiul măsurat în unitatea de măsură stabilită.

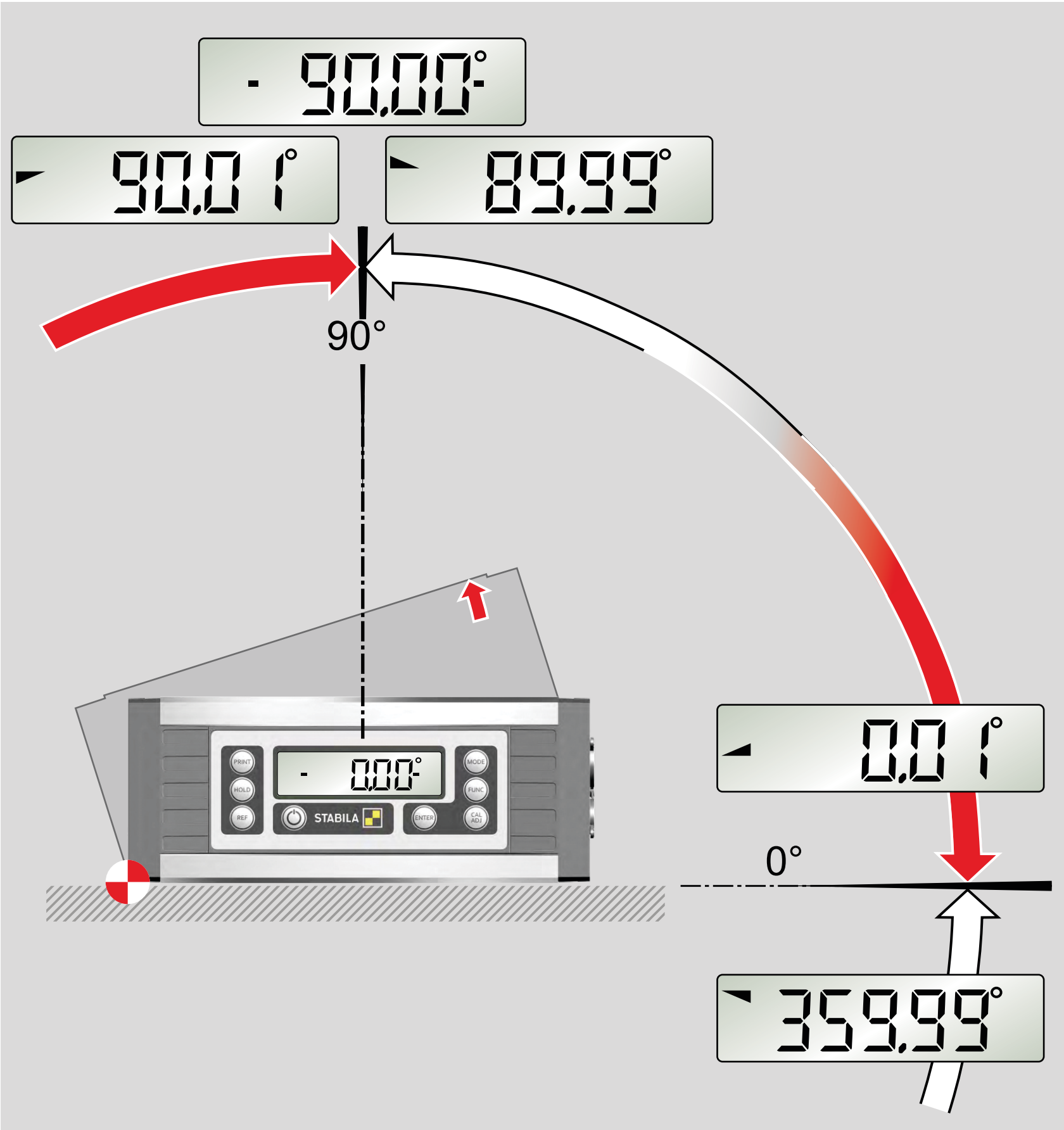
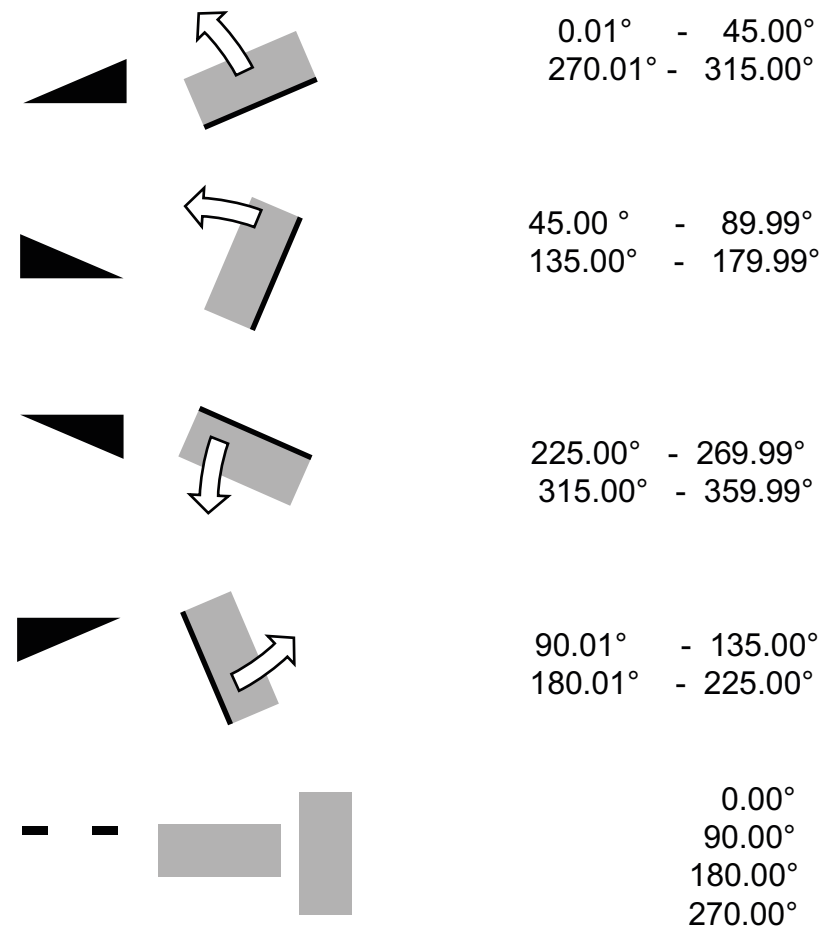
5. Functii

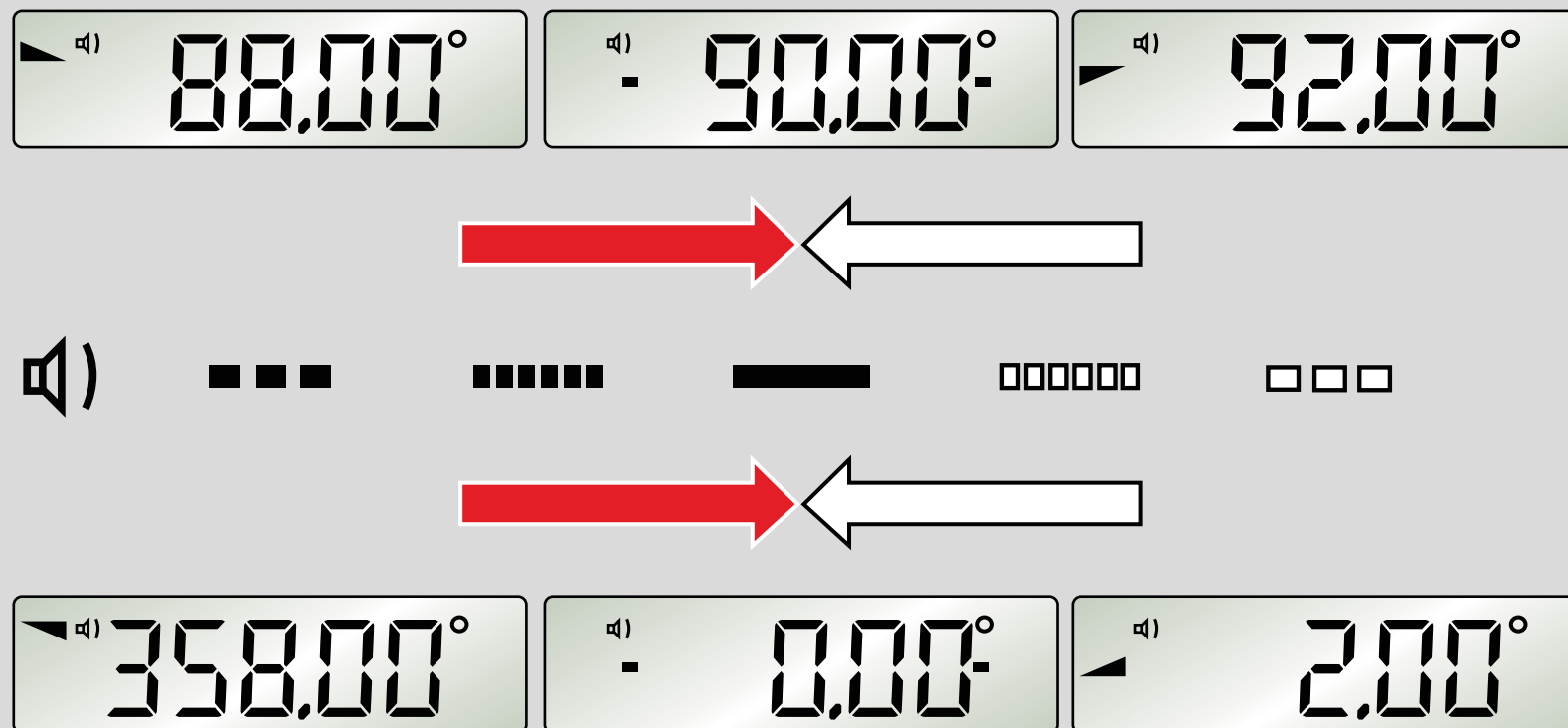
5.1 Ghidare vizuală

Triunghiurile reprezentând înclinarea indică poziția unui proiector digital în raport cu axa orizontală sau verticală.

Cele două bare de afișare "centrală" indică poziția exactă la care este atinsă axa verticală sau orizontală.

Afișaj care arată direcția de înclinare





5.2 Orientare acustică

Direcția acustică este selectată prin intermediul butonului "FUNC".

Secvența de tonuri se accelerează odată cu apropierea pozițiilor 0°, 90°, 180° și 270° într-un interval de $\pm 2^\circ$.

O modificare indică faptul că aceste poziții au fost depășite.

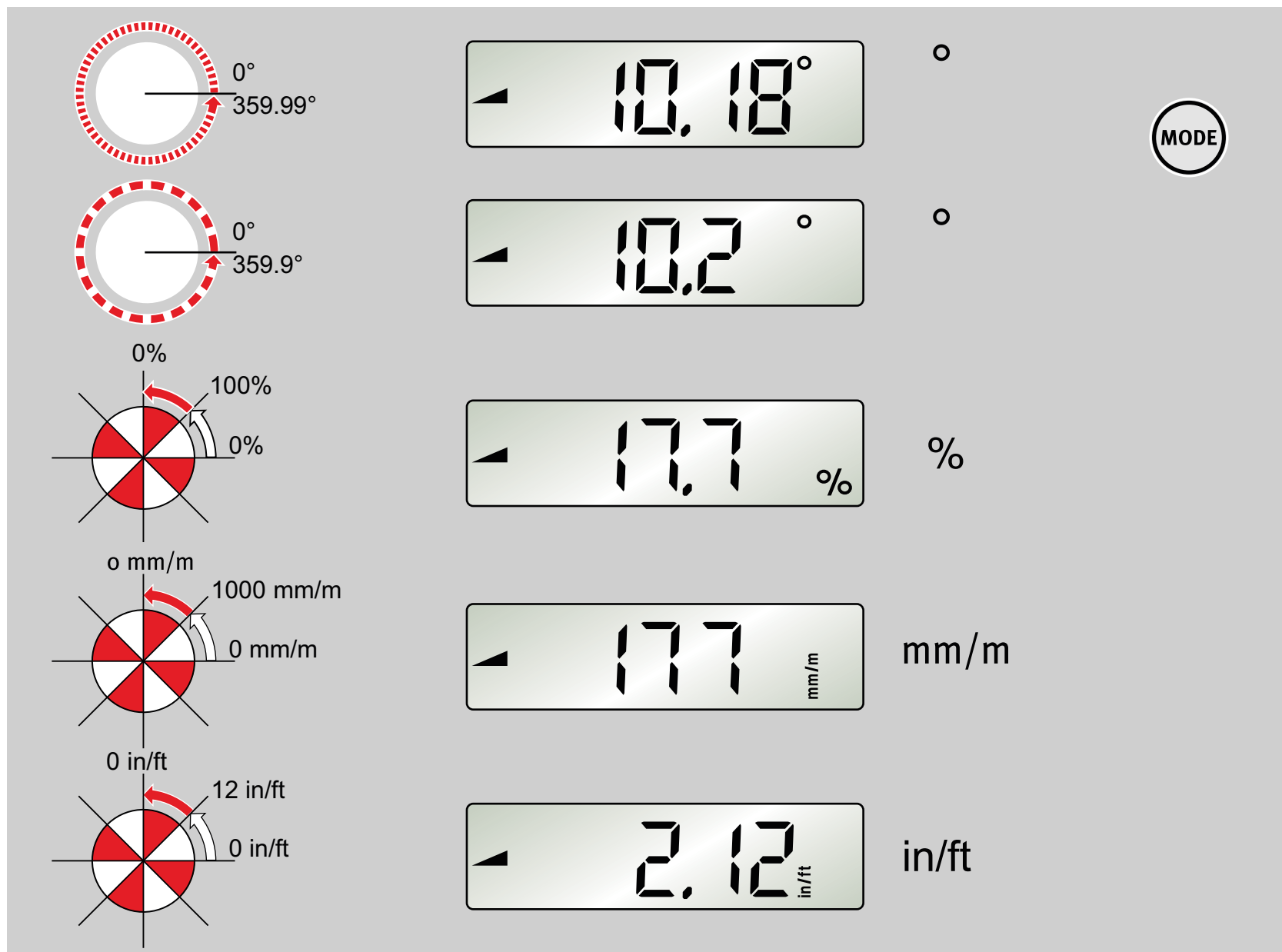
Un ton de semnal continuu confirmă punctul exact la care sunt atinse 0°, 90°, 180° și 270°.

Această funcție nu este activă în modul interfață.



5.3 Afișare inversă automată

Afișajul este inversat pentru măsurătorile aeriene, astfel încât să fie întotdeauna lizibil.



5.4 Setarea unității de măsură "MODE"

Unitatea de măsură este setată prin apăsarea de mai multe ori a butonului "MODE".

 ° Preciz Display in 0.01° creștere

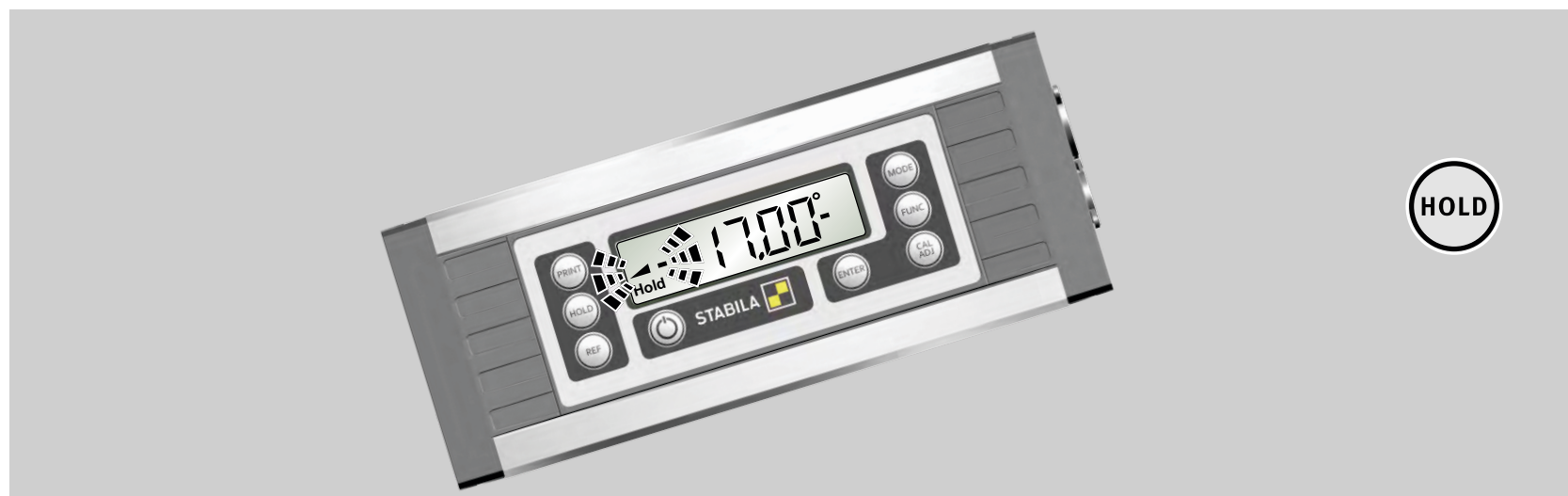
 ° Stare brută Display in 0.1° creștere

 % Display in 0.1% creștere

 mm/m Display in 1 mm/m creștere

 in/ft Display in 0.01 in/ft creștere

Unitatea de măsură setată este reținută după oprirea aparatului.



5.5 Blocarea măsurătorii cu "HOLD"

Măsurarea curenta poate fi blocată apăsând butonul "HOLD". Triunghiul corespunzător de înclinare și barele blițului. Simbolul "Hold" este afișat în mod continuu. Măsurarea este afișată continuu. Măsurarea blocată este ștearsă prin apăsarea din nou a butonului "HOLD" sau prin oprirea aparatului.

A

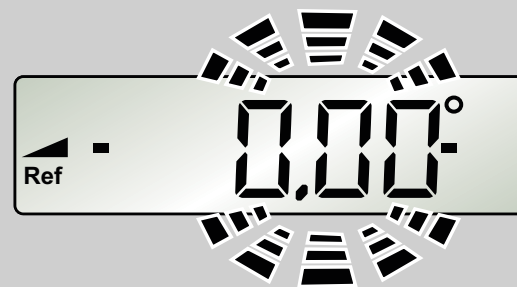


20.05°

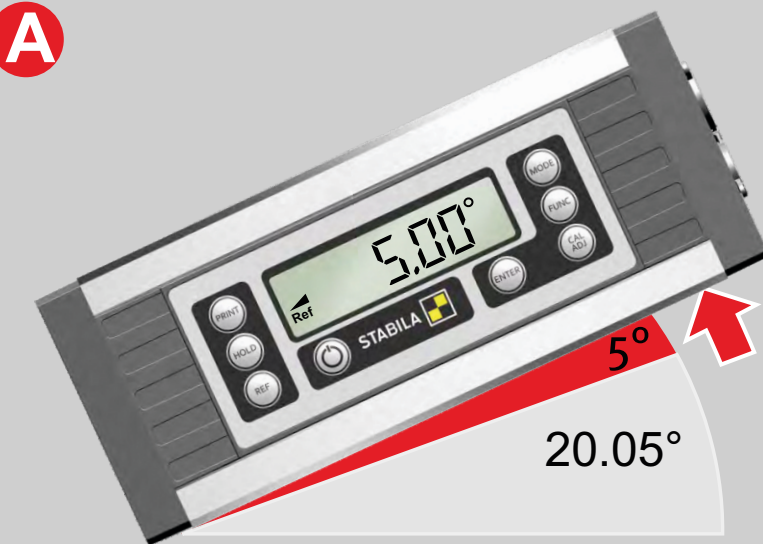


REFERENCE

20,05°



= 20.05°



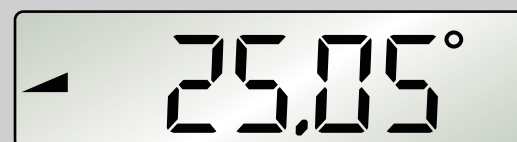
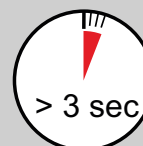
20.05°



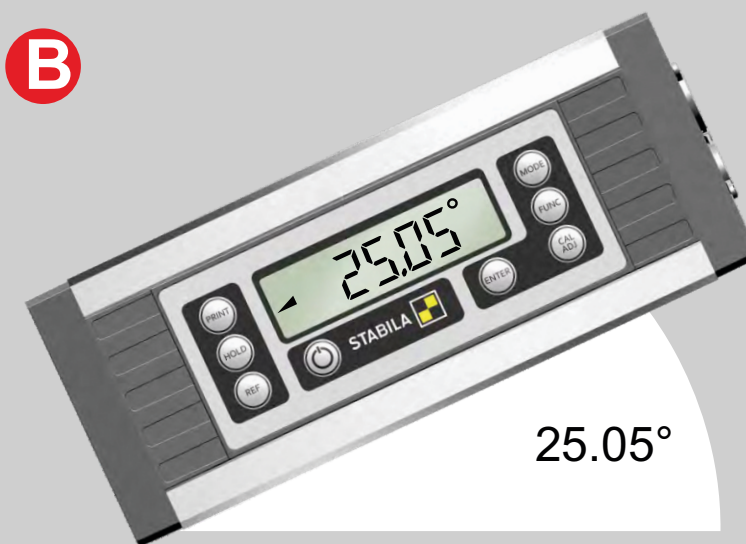
= 25.05°



+ 5°

RESET
REFERENCE

B



25.05°

5.6 Poziția zero selectabilă liber "REF"

Butonul "REF" poate fi folosit pentru a selecta orice unghi de setare ca referință 0°. Detaliile unghiului afișate acum se referă la acest unghi de referință. Valoarea afișată se aprinde cu această setare.

A: Valoarea unghiului de referință este afișată timp de 3 secunde apăsând scurt butonul "REF"

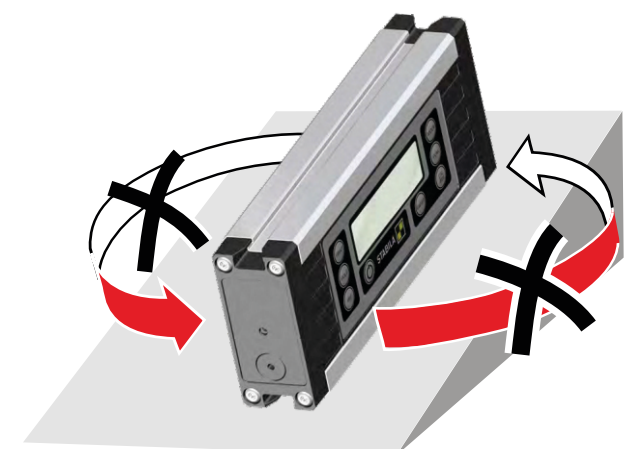
B: Unghiul de referință este șters de către:

- Apăsarea și menținerea butonului "REF" (= 3 sec) Dacă tastatura este activă, aceasta trebuie dezactivată mai întâi.
- Oprirea
- Funcția de oprire automată

Poziția zero se referă apoi la setarea inițială.



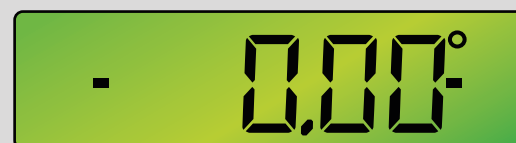
Alinierea selectată pentru clinometru digital nu trebuie modificată în timpul de referință, deoarece aceasta ar putea duce la o eroare de afișare.



6. Setările butonului "FUNC"

Utilizatorul poate comuta între diferite opțiuni de setare apăsând repetat butonul "FUNC". În timp ce afișajul clipește, funcția selectată poate fi confirmată prin intermediul butonului "ENTER". Dacă nu apăsați niciun buton, meniul "FUNC" se închide după o perioadă scurtă de timp.

6.1. Luminare



6.2 Orientare acustică



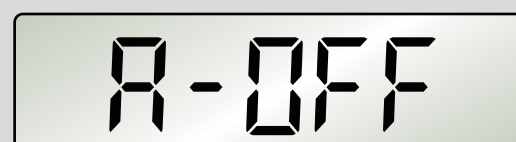
6.3 Blocare tastatura



6.4 STABILA informatii interne



6.5 Auto deconectare



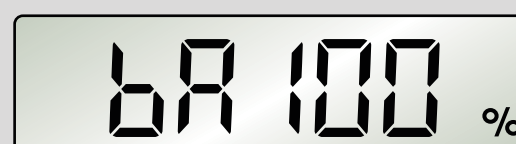
6.6 rata de transfer



6.7 Adresa unitate



6.8 Status baterie



Butoanele "ON / OFF", "FUNC" și "ENTER" sunt întotdeauna active.

Cu funcționarea bateriei: comutați între 0,2 și 2 ore. Aparatul este pornit permanent când este conectat la o sursă externă de alimentare.

Rata transfer poate fi setată de la 1200 - 19.200 Bd.

Software-ul de evaluare Analytics poate fi conectat numai cu o rată transfer de 9600 Bd.

7. Verificarea instrumentului de măsurare

7.1 Verificarea acurateții



Pentru a preveni erorile de măsurare, precizia instrumentului de măsurare trebuie verificată la intervale regulate; de exemplu, de fiecare dată înainte de începerea lucrului sau după un impact puternic sau fluctuații extreme de temperatură.

Pasul 1:

Așezați unitatea cu talpa inferioară de măsurare pe o suprafață orizontală posibilă (de exemplu, o masă) cu partea de afișare orientată spre utilizator. Determinați măsurarea.

Pasul 2:

Rotiți unitatea cu 180 ° în aceeași poziție.

Pasul 3:

Partea din spate a unității se îndreaptă acum către utilizator.

0.00° – display = A

360.00° – display = B

Dacă A + B este mai mare de $\pm 0,05^\circ$, instrumentul trebuie recalibrat.

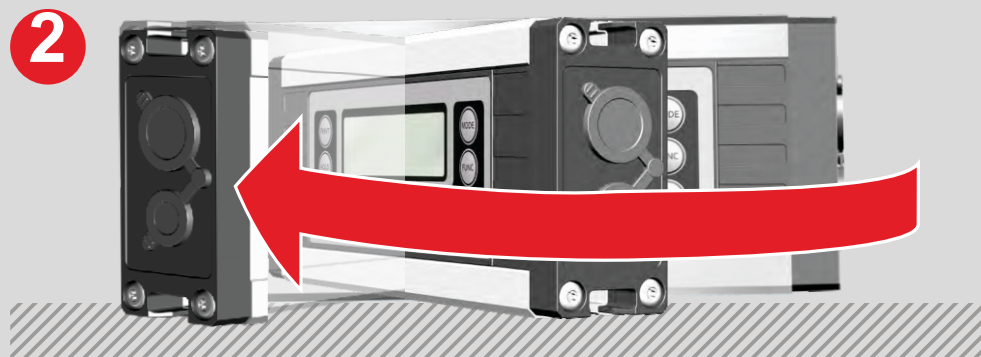
7.2 Calibrare - ajustare

Prin apăsarea repetată a butonului "CAL / ADJ", utilizatorul poate comuta între CAL2P = calibrare în raport cu talpa de măsură și ADJ4P = reglarea senzorului. Funcția selectată este confirmată prin apăsarea butonului "ENTER".

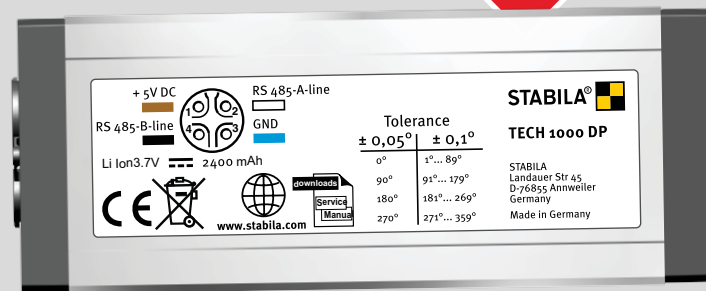
1



2



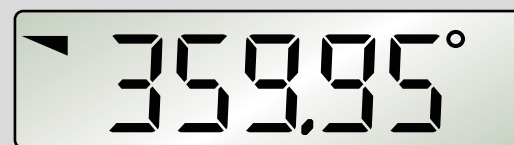
3



1



3



CAL2P

ADJ4P



7.3 Calibrarea

Pasul 1: După ce ați selectat "Calibrarea" cu Butonul "CAL / ADJ", confirmați apăsând pe "Enter".
Afișaj: CAL2P

Pasul 2:

Așezați unitatea cu talpa inferioară de măsurare pe o suprafață orizontală posibilă (de exemplu, o masă) cu partea de afișare orientată spre utilizator. Calibrarea este pornită apăsând butonul "CAL / ADJ". Pe ecran apare intermitent "CAL".

Display: CAL2

Pasul 2 de calibrare a fost finalizat cu succes

Pasul 3:

Rotiți unitatea cu 180 ° în aceeași poziție.

Pasul 4:

Partea din spate a unității se îndreaptă acum către utilizator. A doua calibrare se pornește apăsând butonul "CAL / ADJ". Pe ecran apare intermitent "CAL".

"rdy" display: Calibrarea a fost terminată cu succes!

1

CAL2P

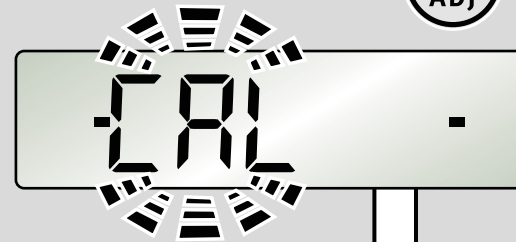
CAL
ADJ

ENTER

2

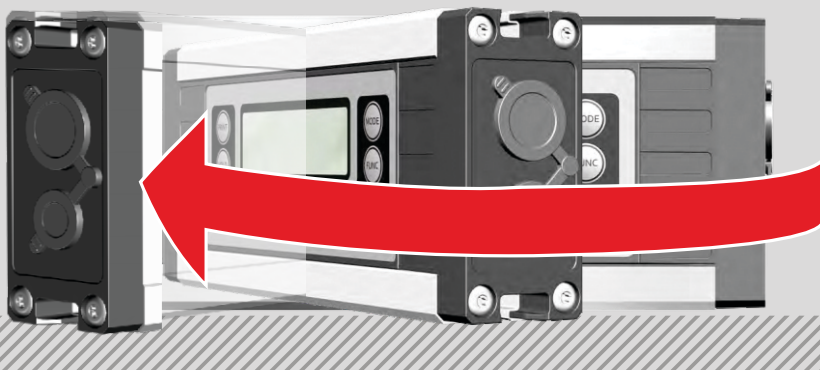


CAL 1-

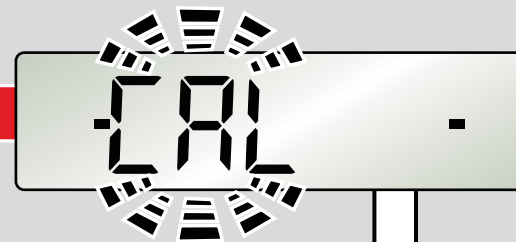
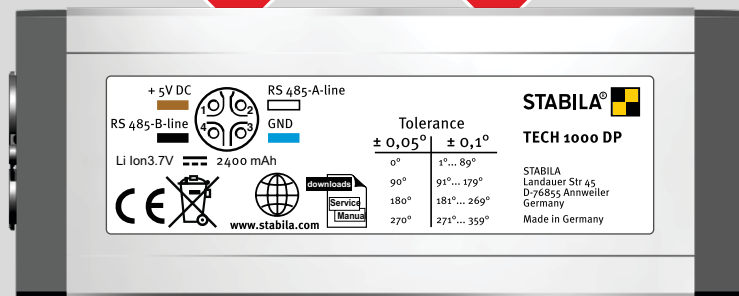
CAL
ADJ

CAL 2-

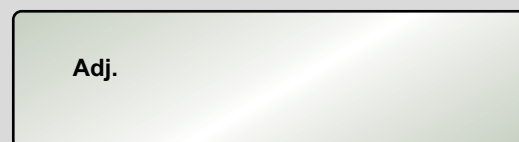
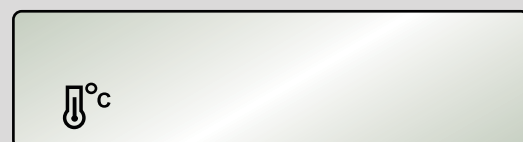
3



4

CAL
ADJ

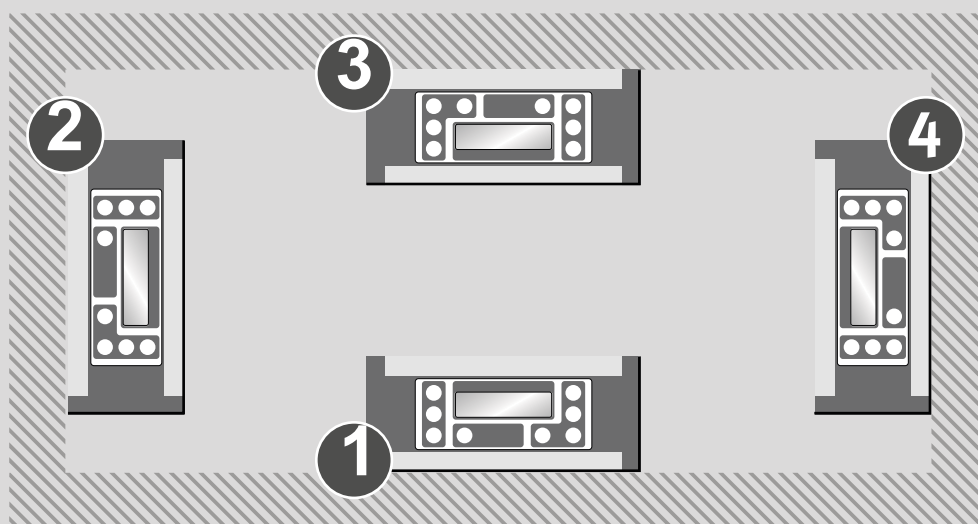
- rdy -



7.4 Reglarea senzorului

Senzorul trebuie reglat dacă simbolurile "temperatura" sau "Adj." sunt afișate pe ecran

A



B



C



D



A:

Toate cele 4 planuri sunt ajustate în timpul reglării senzorului.

B:

Senzorul poate fi reglat numai dacă cele două bare negre apar pe afișaj (în intervalul 0 °, 90 °, 180 ° și 270 °).

C:

"ADJ" clipește în timpul reglării senzorului planului respectiv.

D:

Planurile care nu au fost ajustate nu sunt afișate.
Planurile ajustate cu succes sunt afișate permanent pe ecran.

7.4 Reglarea senzorului

Pasul 1:

După ce a fost selectată opțiunea "Ajustarea senzorului" cu Butonul "CAL/ADJ", confirmați apăsând pe "Enter".

Display: ADJ4P

Pasul 2:

Țineți aparatul în planul 1.

Apasati butonul "CAL/ADJ".

Dacă planul a fost reglat cu succes, este afișat permanent.

Pasul 3:

Rotiți unitatea cu 90 ° în planul 2.

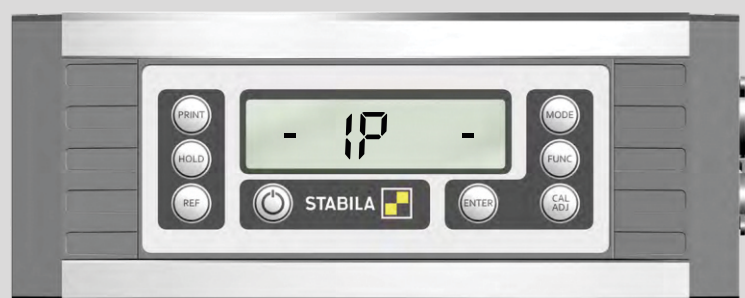
Apasati butonul "CAL/ADJ".

Dacă planul a fost reglat cu succes, este afișat permanent.

1



2



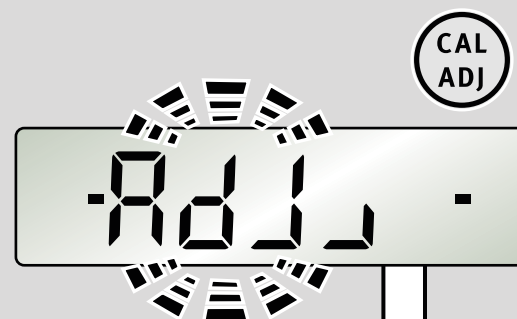
1



3



2



7.4 Reglarea senzorului

Pasul 4:

Rotiți unitatea cu 90 ° în planul 3.

Apăsați butonul "CAL / ADJ".

Dacă planul a fost reglat cu succes, este afișat permanent.

Pasul 5:

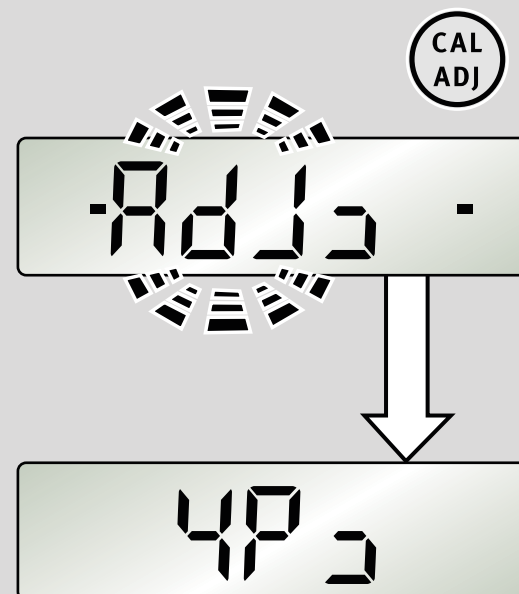
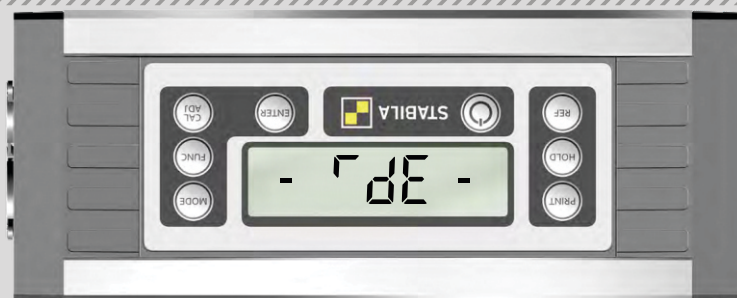
Rotiți unitatea cu 90 ° în planul 4.

Apasati butonul "CAL/ADJ".

"rdy" display: Ajustarea senzorului a fost încheiată cu succes!

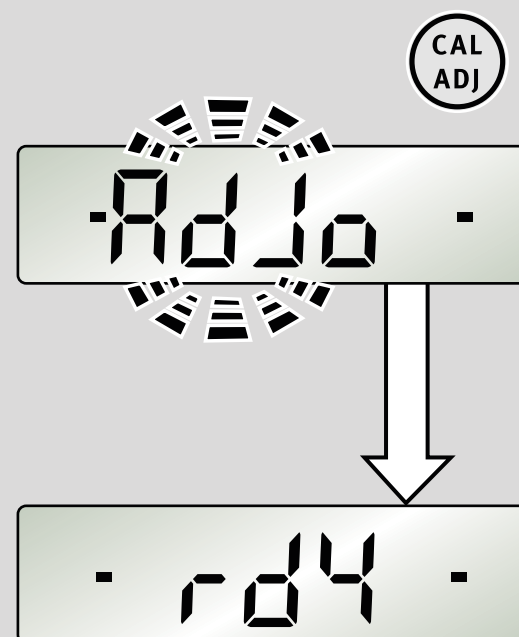
4

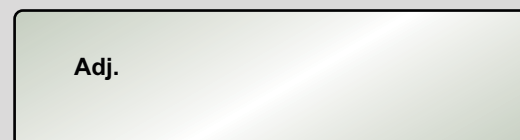
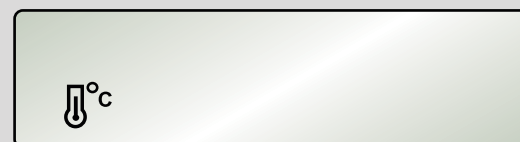
3



5

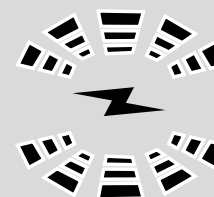
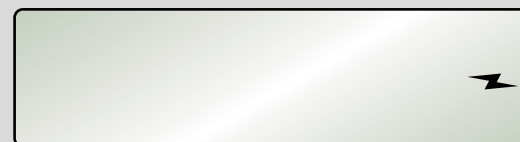
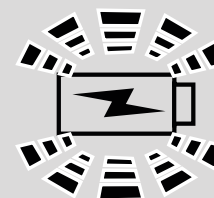
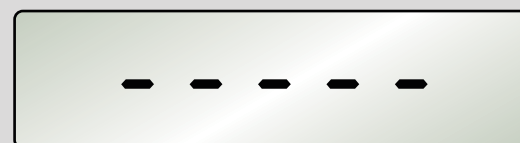
4





7.5 Mesaje de eroare

Senzorul trebuie ajustat dacă "temperatura" sau "ADJ" simbolurile sunt afișate pe ecran.



Display: Error

Instrumentul de măsură nu trebuie să fie mișcată sau supusă vibrațiilor în timpul calibrării / ajustării senzorului. Acesta poate duce la erori de măsurare.

Display: - - - -

Unitatea de măsură a înclinării în jurul axei longitudinale > 10 °

Display: conexiunea la rețea / simbolul bateriei clipește

Temperatură prea ridicată sau prea scăzută pentru a opera bateria reîncărcabilă

Display: conexiunea la rețea / simbolul bateriei clipește rapid

Tensiunea de încărcare prea mare sau prea mică

Display: doar simbolul fulgerului clipește rapid

Bateria reîncărcabilă este defectă

8. Transfer date

MODBUS/ RTU protocol	
Protocolul de transmisie este configurat în conformitate cu standardul MODBUS.	
Format caracter	1 bit de pornire, 8 biți de date, 2 biți stop, fără paritate
rata de transfer:	Setare implicită: 9600 Bd Posibla: 1200 Bd ... 19,200 Bd
Perioada de așteptare:	cel puțin 3,5 caractere între două mesaje
Adresa unității:	Setare implicită: 032 _d Posibile: 001 _d 247 _d
Rețineți: conexiunea de date este întreruptă dacă nu există o interogare de peste 2 secunde. Pentru a preveni erorile la analizarea măsurătorilor, unghiul este transmis numai în grade. Setările REF și HOLD sunt șterse.	

Modul cu mai mulți participanți:

Acest mod permite mai multor participanți cu adrese de unități diferite, dar cu aceeași rată de conectare la MODBUS.

Function	MODBUS functiune	Start Address	Descriere
03 _h	Read Holding Register	4051 _d	Solicitați unghiul curent la 1/100 °
		4052 _d	Solicitare print unghi la 1/100°
		4053 _d	Software version
		4054 _d	Serial number 1
		4055 _d	Serial number 2
06 _h	Write Single Register	4100 _d	Change bus address
		4250 _d	Comutati unitatea de măsură
08 _h	Diagnostics	XXX _d	Analiza conexiunii de date

8.1 Solicitați măsurarea

Structura funcției de citire a comenzii 03 _h							
P r i m u l octet	Al doilea octet	Al treilea octet	Al patrulea octet	Al cincilea octet	Al saselea octet	Al saptelea octet	Al optalea octet
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemplu: interogând unghiul curent (registru 4051 _d [0FD 3 _h])							
20 _h	03 _h	0F _h	D3 _h	00 _h	01 _h	70 _h	56 _h

Structura funcției de răspuns 03 _h						
P r i m u l octet	Al doilea octet	Al treilea octet	Al patrulea octet	Al cincilea octet	Al saselea octet	Al saptelea octet
Addr	Function	No. of Data	Data		CRC16	
Exemplu: răspuns la 45.00° (= 4500 _d [1194 _h])						
20 _h	03 _h	02 _h	11 _h	94 _h	01 _h	70 _h

8.2 Schimbarea adresei magistralei

Structura funcției de comandă de comandă de scriere 06 _h							
Primul octet	Al doilea octet	Al treilea octet	Al patrulea octet	Al cincilea octet	Al saselea octet	Al saptelea octet	Al optalea octet
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemplu: schimbarea adresei la 16 _d							
20 _h	06 _h	10 _h	04 _h	00 _h	10 _h	CB _h	86 _h

Structure of the response function 06 _h							
Primul octet	Al doilea octet	Al treilea octet	Al patrulea octet	Al cincilea octet	Al saselea octet	Al saptelea octet	Al optalea octet
Addr	Function	Start Address		No. of Points		CRC16	
Exemplu: schimbarea adresei la 16 _d							
20 _h	06 _h	10 _h	04 _h	00 _h	10 _h	CB _h	86 _h

8.3 Coduri eroare

Se confirmă o interogare incorectă 8X_h în codul funcției (al doilea octet).

Coduri eroare							
Primul octet	Al doilea octet	Al treilea octet	Al patrulea octet	Al cincilea octet	Al saselea octet	Al saptelea octet	Al optalea octet
Addr	Function	Start address		Number of registers		CRC16	
	8X _h						

8.4 Auto mod

Exemplu:

```
unsigned short angle;
    angle = ModbusReadPrintAngle();    //read angle via modbus
```

AUTO MODE:

O măsurătoare este transmisă imediat după fiecare interogare. Dacă în timpul măsurării înclinarea unității de măsurare pe axa longitudinală este mai mare de 10 °, TECH 1000 DP furnizează valoarea FFFF h (65535 d).

data

8.5 Print mode

Exemplu:

```
#define WAIT_FOR_PRINT_KEY 0xCCCC
unsigned short angle;
do
{
    angle = ModbusReadPrintAngle();    //read angle via modbus
    Wait(1000);                        //wait 1sec
} while (angle == WAIT_FOR_PRINT_KEY); //redo until key was pressed
```

PRINT MODE:

O interogare este trimisă de la calculator la unitatea de măsurare. Dacă butonul "PRINT" nu a fost încă apăsat, TECH 1000 DP furnizează valoarea CCCC h (52428 d).

În caz contrar, TECH 1000 DP furnizează unghiul în momentul apăsării butonului.

Dacă în timpul măsurării înclinarea unității de măsurare pe axa longitudinală este mai mare de 10 °, TECH 1000 DP furnizează valoarea FFFF h (65535 d).

data

9. STABILA software Evaluare (opțional)

STABILA Analytics furnizează comunicarea între un PC Windows și un clinometru digital TECH 1000 DP realizat de compania STABILA Messgeräte GmbH. TECH 1000 DP este conectat la calculator prin intermediul cablului de date furnizat.

Software-ul de evaluare Analytics poate fi conectat numai cu o rată transfer de 9600 Bd.

Cerințe de instalare:

- TECH 1000 DP cu cablul de date furnizat (RS485 to USB)
- PC cu sistem de operare Microsoft Windows XP SP3, Windows 7, Windows 8 sau Windows 10
- Cel puțin versiunea de instalare Windows 4.5.6001.22159
- .NetFramework 4

10. Date Tehnice

Precizie

0° / 90° / 180° / 270°: ± 0.05°

În zonele intermediare: ± 0.1°

Standardul de ieșire a datelor: RS485

Alimentare electrică: Li-ion baterie polimer reîncărcabilă 2400 mAh

Durata de viața a bateriei: ≥ 150 ore

Adaptor de alimentare externă: Input 110V-240V ~50/60Hz
Output 5V DC / 2A

Domeniul temperatură încărcare: 0 °C la +40 °C

Operating temperature range: -10 °C la +50 °C

Domeniu temperatura depozitare: -20 °C la +65 °C

Carcasa: Aluminiu / PC-ABS

Dimensiuni: approx. 70 x 32 x 175 mm

Greutate: 450 g

Clasa Protecție: IP 65 cu prize de conectare închise

Sub rezerva unor modificări tehnice.

Europe
Middle and South America
Australia
Asia
Africa



STABILA Messgeräte
Gustav Ullrich GmbH

P.O. Box 13 40 / D-76851 Annweiler
Landauer Str. 45 / D-76855 Annweiler

☎ + 49 63 46 309 - 0
✉ info@stabila.de

USA
Canada

STABILA Inc.

332 Industrial Drive
South Elgin, IL 60177

☎ 800-869-7460
✉ custservice@Stabila.com